FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1905 — THÈSE — N° 16

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 2 Février 1905, à 1 heure

PAR

H. ABRAND

Ancien externe des hôpitaux de Paris
Ex-Prosecteur et médaille d'argent de l'Ecole de médecine de Dijon

Ration alimentaire du Nourrisson au sein

Président : M. BUDIN, *professeur*

Juges : MM. LE DENTU, *professeur*
MÉRY, *agrégé*
DEMELIN, *agrégé.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
HENRI JOUVE
15, rue Racine, 15

1905

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils	RECLUS.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND
Clinique chirurgicale	LE DENTU. TILLAUX. TERRIER. BERGER.
Clinique ophtalmologique	De Lapersonne.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.

AUVRAY	DESGREZ	LAUNOIS	POTOCKI
BALTHAZARD	DUPRE	LEGRY	PROUST
BRANCA	DUVAL	LEGUEU	RENON
BEZANÇON	FAURE	LEPAGE	RICHAUD
BRINDEAU	GOSSET	MACAIGNE	RIEFFEL (chef des travaux anat)
BROCA (André)	GOUGET	MAILLARD	
CARNOT	GUIART	MARION	TEISSIER
CLAUDE	JEANSELME	MAUCLAIRE	THIROLOIX
CUNEO	LABBE	MERY	VAQUEZ
DEMELIN	LANGLOIS	MORESTIN	WALLICH

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A nos maîtres dans les hôpitaux, nous adressons l'hommage de notre profond respect et de notre reconnaissance :

A Dijon :

M. LE Dr DEROYE, Directeur de l'Ecole de Médecine, Médecin de l'Hôpital Général.

M. LE Dr BROUSSOLLE, Professeur de Pathologie externe, Chirurgien de l'Hôpital Général (Enfants-Malades en 1899).

M. LE Dr MORLOT, Chef de Clinique Médicale, Médecin de l'Hôpital Général.

M. LE Dr COTTIN, Chirurgien de l'Hôpital Général, Professeur de Clinique Chirurgicale.

M. LE Dr PARISOT, Chirurgien de l'Hôpital Général.

MM. LES DOCTEURS ET PROFESSEURS, COLLETTE, TARNIER, ZIPFEL.

Nous avons gardé un souvenir ému de feu notre excellent maître M. LE Dr PAUFFARD, Professeur d'Anatomie, et

A Paris :

De feu M. Le Pr agrégé BRUN, Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades.

Nos études se sont poursuivies dans les services de

M. LE Dr CHAPUT, Chirurgien de l'Hôpital Boucicaut alors Chirurgien de l'Hôpital Broussais.

M. LE Pr agrégé WIDAL, Médecin de l'Hôpital Cochin.

M. LE Pr BUDIN, Membre de l'Académie de Médecine, Accoucheur des Hôpitaux.

M. LE Dr BARBIER, Médecin de l'Hôpital Hérold (Enfants-Malades).

M. LE Pr agrégé BESANÇON et M. LE Dr GRIFFON, Médecins des hôpitaux (stage au laboratoire de Bactériologie de la Faculté).

M. LE Dr GUISEZ, Chef des travaux d'oto-rhino-laryngologie à la Clinique Chirurgicale de l'Hôtel-Dieu a bien voulu nous permettre de travailler à ses côtés après avoir suivi ses leçons ; nous l'en remercions vivement.

Nous devons une reconnaissance toute spéciale à M. LE Dr CHAPUT qui, en dehors de son enseignement journalier pendant notre année d'externat chez lui, a bien voulu nous donner depuis tant de marques de précieux intérêt.

A M. LE Dr BARBIER, qui nous a inspiré ce travail et ne s'est jamais lassé de nous prodiguer de si vivantes leçons de médecine infantile.

A M. LE Pr BUDIN enfin, pour qui notre reconnaissance pour avoir bien voulu nous accueillir à la Clinique Tarnier se double de celle que nous lui devons pour l'honneur qu'il nous fait d'accepter la présidence de cette thèse.

Ration alimentaire du Nourrisson au sein

INTRODUCTION

Un courant d'idées relativement récent a porté l'attention du côté de l'hygiène infantile, et en particulier de l'alimentation de la première enfance. Il est en effet de toute évidence aujourd'hui qu'une des causes principales de l'énorme mortalité à cet âge est un vice d'alimentation entraînant des affections digestives fonctionnelles d'abord, puis organiques. Le résultat est un état d'infériorité très grave de la nutrition, ayant pour conséquence un accroissement défectueux et une résistance minime aux causes morbides pour lesquelles l'enfant est dès lors une proie facile.

La question de l'alimentation a été étudiée récemment à la Société de thérapeutique à la suite de la présentation d'un mémoire très documenté de notre maître. M. le Dr Barbier. Reprenant les idées émises dans ce mémoire, nous nous proposons d'étudier la ration alimentaire du nourrisson élevé au sein, et

d'appuyer nos conclusions par des observations. Nous laisserons de côté l'alimentation artificielle et l'alimentation au moment du sevrage, qui ont fait l'objet de thèses soutenues récemment et contenant, elles aussi, des observations et des courbes qui viennent à l'appui des conclusions (1).

Ainsi restreint, le sujet ne perd-il pas tout intérêt, et l'enfant élevé au sein n'est-il pas de ce fait même à l'abri des troubles dus aux fautes d'alimentation ? Ne reçoit-il pas, sans qu'on ait à s'en préoccuper, la ration alimentaire qui lui convient ? C'est l'avis d'un certain nombre de médecins et une manière de voir très répandue dans le public. Nous ne pouvons la partager.

Nous avons eu, en effet, l'occasion de voir tant à la Consultation de l'hôpital Hérold (2) qu'à la Consultation de Nourrissons de M. le professeur Budin des enfants élevés au sein et souffrant de troubles digestifs dus à la suralimentation, légers à la vérité pour ces derniers qui sont suivis de près, et qui cèdent dès que les mères mettent en pratique les conseils qui leur sont donnés.

M. le professeur Budin a décrit ces troubles dans son livre *Le Nourrisson*, dans son *Traité d'accouchements*, dans le rapport présenté sur ce sujet à

1. Dr Paul Daussy. *De la ration alimentaire du nourrisson élevé artificiellement de un à sept mois*. Th. de Paris, 1904. Jouve, Editeur.

Dr Ch. Lemarié. *De la ration alimentaire du nourrisson à l'époque du sevrage*. Th. de Paris, 1904. Jouve, Editeur.

2. Voir observations nos V, IX, XI XII.

l'Académie. Il montre tour à tour l'enfant qui abuse du lait que lui donne un sein trop généreux ; l'enfant « sage » qui s'éteint d'inanition ; celui qui souffre de vices de composition du lait. L'idée de la nécessité de la direction de l'allaitement au sein lui paraît primordiale, et il y insiste trop dans son enseignement quotidien pour que nous n'en ayions pas gardé souvenir.

D'autre part, M. le professeur agrégé Marfan écrit dans son *Traité de l'allaitement* : « Il ne suffit pas d'assurer au nouveau-né le lait maternel, c'est-à-dire le meilleur des aliments ; il faut encore le lui donner en observant certaines règles. Distribuée d'une manière irrationnelle, la plus parfaite des nourritures peut devenir nuisible ».

Enfin, notre maître M. le Dr Barbier a eu aussi plusieurs fois l'occasion d'illustrer cette idée qui lui est chère de frappants exemples. Rappelons enfin que la création des Consultations de nourrissons de M. le professeur agrégé Maygrier à la Charité, de M. le Dr Boissard à Tenon, etc... n'a pas d'autre but que la direction de l'allaitement au sein. Il va sans dire qu'il faut des règles ; et c'est là que l'entente n'est plus aussi parfaite.

Sur quoi peut-on baser la direction de l'allaitement, sinon sur une connaissance aussi exacte que possible de la ration alimentaire ?

Nous définirons la ration alimentaire avec M. le professeur agrégé Langlois « la quantité et la proportion relative des divers aliments qui doivent suffire à deux

besoins : 1° fournir une quantité d'énergie potentielle équivalente aux dépenses ; 2° fournir des substances chimiques déterminées dont l'organisme fait une certaine consommation sans qu'il puisse y suppléer par d'autres, ou les fabriquer à ses dépens ». Cette définition, qui convient à l'organisme adulte, doit être complétée par une troisième condition spéciale à l'enfance : satisfaire aux besoins de la croissance.

Comment déterminer cette ration ?

Cela ne peut pas être l'*appétit* de l'enfant qui guide les doses d'aliment à lui donner. Certains nourrissons boivent tant qu'on leur donne ; d'autres, au contraire, doivent être incités à boire.

Les *habitudes* équivalent à la fantaisie de chaque nourrice et ne sont pas un meilleur guide ; d'ailleurs l'habitude ne pourrait avoir de valeur que dans le cas où toutes choses seraient égales d'ailleurs. Or ici, ni les tailles des enfants, ni la capacité des estomacs, ni aucun des facteurs ne sont comparables.

On ne peut pas faire plus de cas des lois basées sur la *capacité de l'estomac*. Essentiellement variable, très difficile à apprécier du reste, elle n'a pu conduire qu'à des règles très vagues, et partant inutiles.

La *capacité digestive* ne saurait suffire non plus. Nous insisterons sur ce point plus loin. On est tenté en effet, de considérer comme bonnes les doses dégluties sans qu'*à première vue* l'enfant s'en trouve mal et même avec une superbe augmentation de poids. Bien plus, cet état de choses est ordinaire

chez des nourrissons, chez qui quelques semaines ou même quelques mois plus tard apparaissent des troubles digestifs graves : ils ont surmené leur appareil digestif, et, brusquement, l'assimilation cesse, avec ou sans troubles digestifs graves et le poids baisse dans des proportions variables avec la gravité du cas.

Il est presque inutile enfin de signaler combien est dangereuse la croyance que l'estomac se charge de régler la dose d'aliment par la *régurgitation*. Il s'agit d'un trouble mécanique ; d'une excitation des tuniques musculaires trop ou trop vite distendues qui ne peut en aucun cas servir de réglage de la ration. L'asystolie gastrique, si j'ose ainsi parler, est vite venue et avec elle les troubles qui en sont la conséquence.

Sur quelle base peut-on donc établir cette ration ? Est-ce possible ?

Dans son livre *Le Nourrisson*, M. le professeur Budin préconise *la pesée de l'enfant* et la réglementation par la courbe de poids. La balance est indispensable, mais ne suffit encore pas. C'est qu'en effet un enfant, comme nous venons de le voir, peut avoir une courbe d'augmentation sans excès ni défaut et pourtant prendre plus qu'il ne doit. La preuve qu'il existe pourtant des troubles alimentaires, c'est que, sans aucune exception, des troubles dyspeptiques apparaissent, tôt ou tard, après une période de tolérance d'autant plus dangereuse qu'elle est parfois fort longue. Ajoutons que si, malgré une belle courbe de poids l'enfant a des troubles, on est désemparé.

Nous resterions aux prises avec nos hésitations, si un moyen de lever la difficulté ne se présentait à nous : M. Maurel, de Toulouse, à la suite d'expériences très intéressantes, reste convaincu que le taux de la ration alimentaire comporte une grande précision et n'oscille que dans de courtes limites, si on l'établit par unité de poids de l'individu.

Il est indispensable de l'établir par kilog., car la taille et le poids de l'enfant étant très différents suivant les enfants du même âge et aussi dans leur rapport avec l'âge, on ne saurait édicter de loi sans tenir compte de ces divergences.

Ce calcul de la ration alimentaire a été fait pour l'adulte et nous nous en servirons ; toutefois une différence importante sépare l'enfant de l'adulte : c'est que le premier a besoin, non seulement d'une ration d'entretien, mais encore d'une ration d'accroissement qu'il importe de déterminer soigneusement.

Dès lors, notre plan s'impose. Nous établirons tout d'abord : 1° la ration d'accroissement; 2° la ration d'entretien.

D'après cela, nous établirons alors la quantité de lait de femme nécessaire à un enfant suivant le poids, suivant l'âge, en calculant avec un lait de composition moyenne.

Puis, passant à la pratique, nous dirons quelles causes peuvent influer sur le taux de la ration ; comment on doit s'assurer que les doses prises par chaque nourrisson répondent à ce qu'elles doivent être; et comment, si des troubles surviennent, nous avons

dans la ration alimentaire une base diététique dont la méconnaissance a produit le trouble, et à laquelle il suffira souvent de revenir pour rétablir l'ordre.

Enfin, nous établirons par des observations prises soigneusement que nous ne nous sommes pas contentés de vues théoriques, mais que, bien au contraire la pratique vient confirmer les résultats du raisonnement.

CHAPITRE I

Etude de la ration d'accroissement.

A. — Le problème comporte tout d'abord l'étude des lois d'accroissement.

Il est facile de se rendre compte sur les tables publiées dans les traités spéciaux que la progression du produit de conception du premier jour au moment de la naissance n'est pas régulière. En faisant quelques réserves sur la valeur scientifique de ces données, elles restent intéressantes. Elles montrent que la courbe d'accroissement ferait un premier sommet du cinquième au sixième mois lunaire. Il se produirait ensuite un arrêt d'accroissement, puis une reprise au neuvième mois, de sorte qu'un maximum est atteint au dixième mois. A ce moment, le fœtus augmente en moyenne de 30 grammes par jour.

Si nous suivons l'enfant après sa naissance, nous constatons que la courbe d'accroissement, qui avait été progressive jusque-là, si nous exceptons l'arrêt signalé plus haut, subit une marche progressivement descendante ; en sorte que l'accroissement total qui est au premier mois à peu près égal à l'accroissement total du dernier mois de la vie intra-utérine, c'est-à-dire de 30 grammes environ, n'est plus que de 7 grammes environ à la fin de la première année. Autrement dit, l'accroissement total d'un enfant passe par un maximum qui correspond au moment de la naissance. Quant à la courbe que suit cet accroissement dans la suite, et qui seule nous intéresse, elle est progessivement descendante pour l'accroissement total, descendante à plus forte raison pour l'accroissement par unité de poids.

Nous avons intérêt à préciser, et à connaître l'accroissement par kilogramme et par jour. On a calculé sur des moyennes et les résultats ont été les suivants :

Pour M. Maurel, en moyenne la première année l'augmentation est :

Les quatre premiers mois de 5 grammes ;
Les quatre suivants de 2 gram. 50 ;
Les quatre derniers de 2 gram. 25

par jour et par kilog.

M. Barbier, d'autre part, donne des résultats un peu différents et plus précis d'après le Pr Tarnier, M. le Pr Budin et les tables de Lacassagne.

Trois premiers mois : 5 à 7 grammes ;
Trois suivants : 3 à 4 grammes ;
Trois suivants : 1 gr. 50 à 1 gr. 80 ;
Trois derniers : 0 gr. 90 à 1 gr. 10.

Il ressort de ces calculs que plus l'enfant est âgé, moins il augmente par unité de poids, mais aussi moins il prend d'augmentation de poids total.

Ceci indique assez que sa ration ne saurait être calculée d'après son poids total, mais à la fois, suivant le poids et l'âge puisque la ration alimentaire qui correspond à un kilogramme d'enfant à 1 mois, par exemple, sera très différente de celle d'un kilogramme d'enfant à un an.

Disons immédiatement que nous mettons à part les huit premiers jours à cause des perturbations qui accompagnent forcément le passage à la vie extra-utérine.

B. — A quelle ration correspond l'accroissement journalier par kilogramme ?

Les travaux de Michel, publiés dans l'*Obstétrique* en 1896, montrent que 23 o/o environ de l'augmentation de poids sont constitués par de l'albumine.

On évalue à 65 o/o la quantité d'eau.

Les sels représentent d'après le Pr Gauthier 1 gr.50 environ.

Il reste uu peu plus de 10 o/o pour les éléments ternaires.

Il vient donc pour 30 grammes :

Albumine	6,90
Graisse	2,10
Sels	1,50
Eau	19,50

Pour un total de 30 grammes.

C. — La correspondance en calories calculée d'après les chiffres de Rubner est de $6,90 \times 4,1 = 30$ calories pour l'albumine ; et $2,10 \times 9,2 = 19,32$ pour les graisses. En chiffre rond, il s'agit donc de 50 calories par 30 grammes d'augmentation, c'est-à-dire 1 calorie 66 par gramme ; et, la moyenne étant de 7 grammes d'augmentation par kilogramme, la ration en calories est donc au début de

$$1,66 \times 7 = 11,62 \text{ calories}$$

par kilogramme d'enfant, 12 en chiffre rond, sur lesquels 3/5 (30/50) doivent être fournies par de l'albumine.

Au sixième mois, l'augmentation n'étant plus que de 2 gr. 50 en moyenne par kilog et par jour, la ration est

$$1,66 \times 2,90 = 4,8 \text{ soit}$$
5 calories par kilog et par jour.

Au douzième mois enfin, où elle ne dépasse pas 0 gr. 85 nous trouvons

$$1,67 \times 0,85 = 1 \text{ calorie } 1/2 \text{ environ}$$
par kilog et par jour.

CHAPITRE II

Etude de la ration d'entretien.

A. — Cette étude a été faite pour l'adulte, et les célèbres travaux de Rubner, d'Heubner, de Voigt, de Vierordt, de von Noorden, de Lambling, etc., ont abouti à des résultats à peu près concordants.

Nous savons que cette ration d'entretien sert presque uniquement à l'entretien de la chaleur animale. C'est l'opinion de Rubner exprimée par Lambling qui l'a confirmée (1).

Pourtant une partie, minime, il est vrai, est employée à combler la dépense qui résulte des fonctions des organes de la circulation (du cœur surtout), de la digestion (glandes), etc... Elle a été évaluée par von Noorden à 10 o/o et cette estimation est

1. *Traité de Pathologie générale de Bouchard.* III. 1. p. 61 sq.

large. Chez l'adulte donc, suivant les auteurs précités, on peut évaluer de 30 à 35 calories la ration d'entretien par kilogramme et par jour.

B. — Peut-on transporter ces chiffres sans modification dans la ration alimentaire du nourrisson ?

Nous sommes autorisé à répondre non.

M. Ch. Richet a établi, en effet, que le besoin en calories était proportionnel à la surface d'irradiation exprimée en décimètres carrés.

D'autre part, M. Maurel de Toulouse est arrivé à s'assurer que la surface d'irradiation est d'autant plus considérable par unité que le poids de l'individu est moindre.

La difficulté était d'apprécier le rapport existant entre les deux facteurs : surface et poids. Des formules ont été trouvées qui permettent une assez grande exactitude chez l'adulte, mais deviennent inapplicables chez l'enfant, et surtout chez le nourrisson.

M. Maurel tourne la difficulté en assimilant la surface du corps à celle d'un cylindre.

Il compare ensuite le cylindre ayant les mesures approximatives du corps d'un adulte et celui qui représente le corps d'un enfant et il constate que le rapport qui existe a une valeur double chez le dernier. Plus explicitement, un kilogramme d'enfant correspond à une surface double de celle qui correspond à 1 kilogramme d'adulte. Or la radiation étant un phénomène physique constant, est la même par décimètre carré dans les deux cas. Cela revient à dire que l'enfant émet par radiation un nombre de

calories double de celui qu'émet l'adulte par unité de poids.

Si donc nous avons admis une radiation de 35 calories par unité de poids chez l'adulte, nous devons admettre que l'enfant perd 70 calories, toutes choses égales d'ailleurs (1).

Autrement dit, la ration théorique grossière, mais suffisamment précise en pratique d'entretien est double de celle de l'adulte.

1. Un travail de M. Fabre, publié dans les *Bulletins de la Société d'Obstétrique de Paris* arrive à peu près aux mêmes conclusions.

CHAPITRE III

Ration en albumine.

Cette ration comprend : ration d'accroissement et ration d'entretien.

La première équivaut, nous l'avons vu d'après les travaux de Michel, à 23 o/o (0 gr. 23 par gramme) de l'accroissement. Le calcul de la ration est donc facile : Elle correspond au chiffre qui représente l'accroissement moyen en grammes par kilog multiplié par 0.23, soit :

à la naissance	7	× 0,23	=	1,61
à 6 mois	1,61	× 0,23	=	0,37
à 1 an	0,70	× 0,23	=	0,16

par kilogramme. La ration totale d'accroissement sera égale au produit de ces chiffres par le poids de l'enfant en kilogrammes et fractions de kilogrammes.

Quant à la ration d'entretien en albumine, elle augmente avec l'âge, comme on peut s'en convaincre par la recherche du taux des déchets azotés. Cette analyse, due à M. Michel, équivaut à 1/5 environ de l'albumine totale à la naissance. Je prends par exemple le sujet n° 1 de ses recherches qui ingérait 1 gramme 52 d'albumine et en retenait 1 gr. 17. Il y avait 0 gr. 35 servant à l'entretien.

Nous savons d'autre part qu'à partir du sixième mois, le taux de l'azote excrété équivaut par unité de poids à la quantité excrétée chez l'adulte. En faisant les calculs, il vient pour la ration d'albumine par kilog :

Naissance . .	1,60 + 0,40 = 2 gr.
6 mois . . .	0,36 + 1 gr. = 1 gr. 36
1 an. . . .	0,16 + 1 gr. = 1 gr. 16

La ration totale s'obtiendra en multipliant chacun de ces chiffres par le poids du bébé exprimé en kilogs et fractions de kilogs.

CHAPITRE IV

Ration alimentaire totale du nourrisson au sein.

A. — Rien n'est plus simple maintenant que de connaître cette ration. Nous connaissons en effet les deux éléments dont elle se compose, tant pour l'accroissement que pour l'entretien. Il reste seulement à les totaliser. Pour cela, nous effectuerons d'abord le produit de chaque ration par kilog par le poids de l'enfant et nous additionnerons les deux produits. Mais, dans la pratique, il est plus facile, nous semble-t-il, de connaître la ration par kilogramme et de calculer directement la quantité d'aliment par kilogramme.

Si nous voulons fixer nos idées par des exemples pris dans la moyenne, nous aurons:

A la naissance :	Entretien. . .	70 c.
(Enfant de 3.500 gr.)	Croissance. .	12 c.
		82 c.
A 6 mois :	Entretien. . .	70 c.
(Enfant de 6.700 gr.)	Croissance. .	5 c.
		75 c.
A 1 an :	Entretien . .	70 c.
(Enfant de 9.500 gr.)	Croissance. .	1 c., 6
		71 c., 6

B. — Si nous voulons maintenant appliquer nos résultats, nous devons transformer les calories en aliment. C'est ce que nous allons faire.

Avant de commencer, remarquons que le lait est variable de composition quantitative. Il est facile de s'en assurer en jetant les yeux successivement et au hasard sur les analyses de quelques biologistes, celles du Professeur Gauthier, de Voigt, de Michel par exemple. Nous devons donc nous faire une idée moyenne du lait, de sa composition quantitative, raisonner sur un lait type répondant au cas le plus ordinaire.

Nous avons choisi un lait de femme répondant à 650 calories environ par litre. C'est à peu près celui sur lequel compte M. le Professeur Budin ; celui qu'indiquent comme lait moyen MM. Dubrisay et Jeannin dans leur manuel ; celui enfin qui a servi à faire les évaluations du travail de notre maître, M. le Dr Barbier. Un tel lait contient 38 grammes de beurre, 16 grammes d'albumine et 60 grammes de lactose.

Cette remarque faite, et ce point établi, nous pouvons calculer la quantité de lait nécessaire.

Au 1er mois : $\frac{1000 \times 82}{650} = 125$ gr.

Au 6e mois : $\frac{1000 \times 75}{650} = 115$ gr.

Au 12e mois : $\frac{1000 \times 70}{650} = 105$ gr.

Nous obtenons ainsi trois chiffres simples à retenir, approchant suffisamment de l'exacte ration théorique, et permettant au cours d'une consultation de calculer rapidement la ration alimentaire d'un bébé que l'on vient de faire peser.

CHAPITRE V

Des causes qui peuvent faire varier la ration.

Pratiquement, le problème serait exactement le même si toutes les données étaient aussi fixes que nous l'avons supposé. Il n'est pas tout à fait aussi simple. En effet, le facteur principal varie facilement : c'est le nombre des calories émises. Nous avons étudié déjà les lois ordinaires de la déperdition de chaleur ; mais d'autres, moins importantes à la vérité, peuvent encore faire varier la dépense de l'organisme dans des proportions trop notables pour que nous les négligions.

A. — En premier lieu, nous parlerons de la *température ambiante.*

M. Maurel avait remarqué déjà en expérimentant sur des cobayes et des lapins qu'une ration exac-

tement suffisante à l'entretien et bien supportée, devenait trop considérable et provoquait des troubles digestifs chez les animaux en expérience si l'on élevait la température maintenue constante jusque-là.

Bien auparavant, l'expérience prouvait que les diarrhées infantiles se multipliaient pendant les chaleurs. Certes, on peut incriminer d'autres causes et la pullulation des germes dans le lait est un facteur puissant d'infection, mais hautement favorisé par un excès alimentaire. Pourtant l'observation reste juste. L'épreuve en a d'ailleurs été faite dans des conditions excellentes dans les consultations de nourrissons : Nous avons maintes fois entendu répéter à notre maître, M. le professeur Budin, que la ration alimentaire des nourrissons devait être maintenue sans augmentation pendant la période des chaleurs pour avoir un accroissement correspondant à l'augmentation idéale, sous peine de voir une courbe trop belle, présage certain de troubles prochains. Par contre, et le fait est des plus intéressants en ce qu'il constitue une contre épreuve, à la fin de l'automne, on doit, pour avoir une courbe de croissance régulière, augmenter la ration.

Pédiâtres et accoucheurs sont unanimes : « J'ai observé cette année, dans mon service de nourrissons au mois de juin, écrit M. le Dr Barbier, des perturbations nutritives et digestives, ayant apparu en bloc comme une épidémie, et qui coïncidaient avec un relèvement de température ». Cette observation

faite en 1903, nous avons pu la renouveler cette année nous-même.

Quand on passe aux chiffres, on est surpris de leur importance : Maurel estime qu'un changement de température de 10 à 12° suffit à faire varier la ration d'un tiers. Si la différence est de 15°, on peut évaluer à la moitié la variation en sens inverse du taux de la ration. Il donne comme *règle pratique* d'augmenter la ration alimentaire d'1/6 en hiver sur ce qu'elle était en automne ; et de la diminuer d'1/6 en été sur ce qu'elle était au printemps. Il est bien entendu que ces variations portent sur la ration de l'unité de poids d'enfant. Les deux saisons moyennes répondent à peu près aux conditions de calcul théorique ; et il existe ainsi pratiquement une différence d'$1/6 \times 2 = 1/3$ dans les taux des deux saisons extrêmes.

C'est que la variation de température due à la saison subit une atténuation très sensible du fait des *vêtements*. Chaudement emmailloté, le nourrisson des classes riches aura moitié moins à souffrir du froid que le petit malheureux mal soigné ; et ce dernier devra compenser une perte considérable de calorique.

Dans le même ordre d'idées, ce dernier, qui reste exposé à une atmosphère inclémente parce que l'air froid passe sous les portes mal jointes d'une *habitation* imparfaite, devra compenser par une consommation supérieure à celle du premier. C'est toujours le même facteur température qui est en cause, et

nous nous contenterons, ne jugeant pas utile d'y insister davantage, de signaler deux autres éléments voisins et agissant de la même façon, le *climat* d'une part, *l'altitude* de l'autre.

B. — En dehors de ce facteur important, la température, est-ce à dire que rien ne puisse faire varier la ration ? Nous nous garderons bien de le soutenir, mais nous n'entrerons pas dans le détail que comporterait un tel sujet. Il s'agit en effet :

1° Des *variations individuelles* assez rares, mais incontestables chez des enfants normaux qui ont un coefficient vital un peu spécial, et dont les besoins paraissent différents de ceux du commun ;

2° De la classe, hélas, trop nombreuse des enfants chez qui des viciations *pathologiques* ont modifié le mode nutritif. Ceci n'entre pas dans notre sujet, et nous nous contentons de signaler au passage ces choses capitales dans la pratique, mais dont l'étude ne peut faire partie de ce travail consacré à la ration de l'enfant normal. Nous voulons parler surtout : *a)* des enfants ayant présenté antérieurement des affections digestives, gastro-entérite ordinairement ; *b)* des syphilitiques héréditaires ou nés de syphilitiques ; *c)* des tuberculeux ou nés de tuberculeux.

C. — Au point de vue de la ration calculée en lait, une nouvelle difficulté surgit : elle résulte de la variabilité des laits comme composition. Nous y revenons plus loin.

D. — Il y a une autre cause qui peut modifier la ration : elle résulte de l'embonpoint excessif ou au contraire de l'état de maigreur d'un nourrisson. Chez le maigre, en effet, le nombre des calories émises est plus considérable, en vertu de la loi établie plus haut relativement au rapport entre les surfaces et les poids ; de plus, il n'est pas douteux que le kilogramme se nourrisse plus que chez l'obèse. Chez celui-ci en effet, un poids qui peut être assez notable de tissu adipeux devrait ne pas compter et pouvoir être défalqué, car il ne vit pour ainsi dire pas, et ce tissu protège de plus l'enfant contre la déperdition de chaleur. Ajoutons qu'il y aurait aussi lieu de tenir compte des capacités diverses de rayonnement des peaux, « peaux hyper et hyporayonnantes » de M. le Dr Variot. Cela est impossible en pratique.

E. — Enfin nous ne citerons que pour mémoire les différences dues à la race. Nous ne savons rien en ce qui concerne les nourrissons. Pour les adultes, l'expérience célèbre due au zèle intempestif des médecins militaires japonais pendant la campagne de Chine prouve l'importance du facteur race.

CHAPITRE VI

Applications pratiques.

Etant donné un nourrisson de poids connu, à un âge donné, on doit donc lui attribuer une ration équivalant au produit de son poids par la ration alimentaire de l'unité de poids au même âge.

La plupart du temps, le nourrisson se trouvera à merveille de ce régime ; c'est ce que prouvent les deux observations d'enfants sains que nous joignons à ce travail. (Observations XIV et XV).

Pourtant, nous savons que, dans certaines conditions, un enfant peut se mal accommoder du régime théorique. C'est alors que le médecin doit passer en revue les facteurs secondaires qui modifient la ration, et dont nous ne voulons ici retenir qu'un seul, de beaucoup le plus important chez l'enfant *normal*, la température : « Il y a là, dit M. le Dr Barbier, une

cause latente de suralimentation qui n'a peut-être pas suffisamment été mise en relief. »

Il faut songer ensuite aux variations de composition du lait. C'est qu'en effet la ration théorique de 110 à 125 grammes de lait par kilogramme s'entend d'un lait de composition moyenne suivante :

Sucre : 60 grammes.
Graisse : 38 —
Albumine : 16 —

Ce lait répond à 650 calories en chiffre rond. Or, il suffit de jeter les yeux sur des tables du genre de celles que se plaisent à publier les ouvrages allemands et qui indiquent la composition des laits analysés par les divers auteurs pour se convaincre de la diversité énorme de composition des laits de femme ; variations d'une personne à l'autre, d'une période à l'autre ; variations aussi suivant les conditions d'alimentation, de travail, de santé des nourrices. Il s'ensuit que la valeur en calories de l'unité de volume du lait varie avec la composition. Partant, la quantité de lait représentant la ration alimentaire varie aussi et dans les mêmes proportions. On arrive donc facilement à concevoir que la quantité de lait indiquée par unité de poids est une moyenne qui pourra osciller autour des chiffres indiqués dans des limites assez larges au-dessus et au-dessous sans que l'état de l'enfant en souffre nullement. L'excès de graisse, l'excès d'albumine surtout peuvent amener des troubles dyspeptiques ; les exemples ne manquent pas. Nous

nous souvenons avoir suivi avec le plus grand intérêt pendant notre séjour à la Clinique Tarnier, l'histoire d'un bébé dont les troubles digestifs désespéraient M. le professeur Budin. Or, l'analyse du lait faite successivement par M. Nicloux, chef de laboratoire à la Clinique Tarnier et par M. Michel, révéla la présence de 80 grammes de beurre environ par litre. Tout était expliqué.

L'observation suivante est un frappant exemple de l'influence que peut avoir un excès même léger d'albumine :

OBSERVATION I (1)

L..., René, âgé de 2 mois est amené pour troubles dyspeptiques à la crèche de l'hôpital Hérold où il entre avec sa mère. Il a été mal réglé et suralimenté par sa mère. Il présente des selles médiocres verdâtres, diarrhéiques, abondantes et nombreuses (5-6 par jour). Il vomit ; présente de l'érythème fessier, un début d'eczéma de la face et du dos. — Il a une bronchite légère. Poids = 4980. Ration théorique = 620 grammes.

Le lait de la mère est analysé. Il renferme *22 grammes d'albumine* par litre.

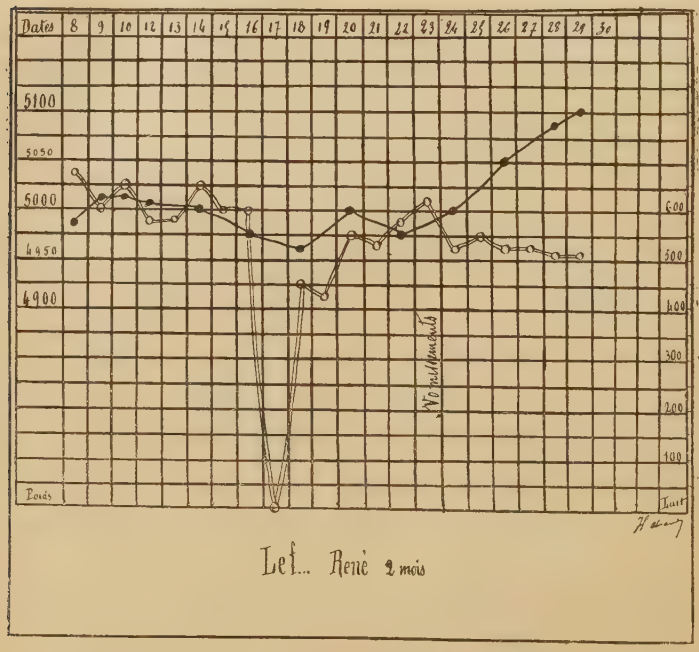
Les phénomènes dyspeptiques persistent du 8 au 16 malgré le réglage des tétées, Il prend il est vrai une quantité de lait un peu forte, mais très peu supérieure à sa ration. Le poids baisse.

1. Toutes nos observations, sauf deux, celles d'enfants normaux, viennent du service de M. le Dr Barbier à l'hôpital Hérold. Les unes nous ont été données par notre chef et les autres recueillies par nous-même.

Le 16, selles franchement mauvaises, vertes et fétides. Diète hydrique.

Le lendemain 17, reprise de l'alimentation *un peu au-dessous* de la ration théorique, sauf le 23, jour où l'enfant vomit.

A partir du 22, reprise de poids et augmentation régulière. Amélioration rapide de tous les symptômes. Etat parfait le 28 (Voir la courbe n° 1).



Résultat du 22 au 28 :

Moyenne de lait 550 grammes ;

Augmentation 140 grammes ;

par jour 20 grammes ;

par kilog .. 4 grammes.

Qu'on veuille bien se reporter aux observations XI et XV, beaux exemples d'un *double excès d'albumine* et de beurre.

Nous transcrivons d'autre part, à la suite de ces lignes une observation dans laquelle une quantité de lait supérieure à la ration théorique est parfaitement supportée par l'enfant qui n'a aucun trouble et n'augmente pas trop ; c'est que le lait de la mère est pauvre en albumine.

OBSERVATION II

Des... Jeanne, âgée de 3 mois 1/2.

Enfant élevée au sein jusqu'à l'âge de 3 semaines, puis soumise à l'allaitement mixte. Diarrhée verte et vomissements.

A l'entrée (23 octobre). Enfant amaigrie. Râles de bronchite. Selles d'un vert jaune, non glaireuses, fétides. Puis, selles nombreuses, fétides, glaireuses et franchement vertes.

Diète relative, puis diminution du nombre des tétées. Les selles deviennent meilleures. Retour à l'alimentation normale :

1° Pendant une semaine, avec une dose *inférieure* à la ration théorique, l'enfant augmente. Les selles sont peu abondantes et de bon aspect ;

2° Puis l'enfant prend plus que sa dose ; il devient grognon ; ses selles sont pâteuses ; il présente un peu d'érythème fessier. La mère diminue la durée des tétées. Les selles deviennent meilleures et l'enfant redevenu gai continue à engraisser.

Résultat : moyenne de lait = 480 grammes.
Augmentation totale = 700 grammes.
Par jour = 36 grammes.
Par kilog = 9 grammes.

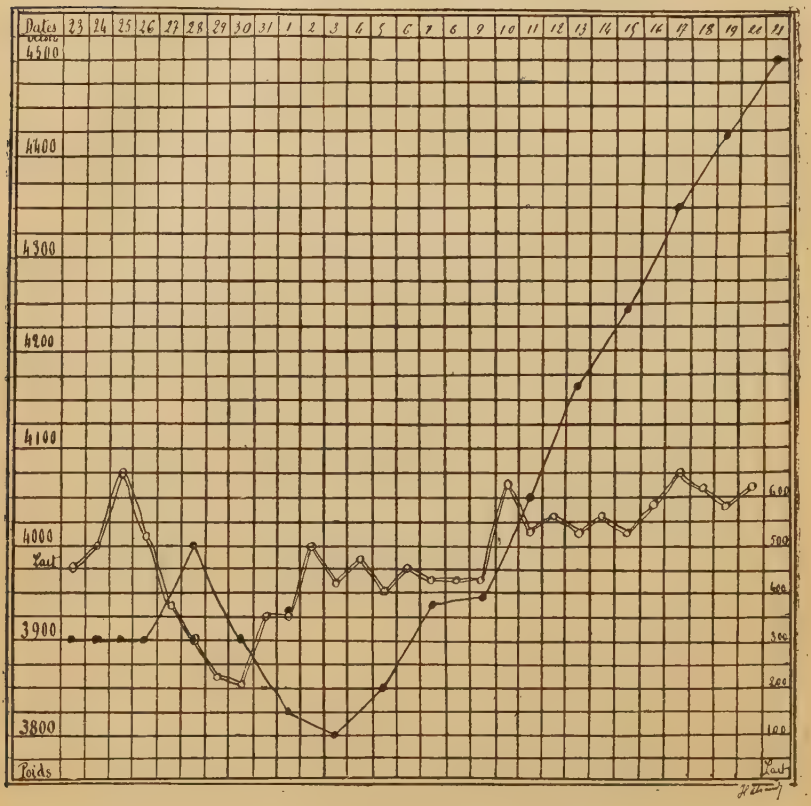
Le lait de la mère a été analysé avec une prise au début de la

tétée du matin ; une seconde au milieu de la tétée de midi ; une troisième à la fin de la tétée du soir. Il est *très faible en albumine.*

Beurre = 52 gr. 4 0/0

Caséine = 5,98

Lactose = 86,95



L'enfant, malgré une prise quotidienne de 600 grammes de lait au lieu de 490 grammes, ne prenait que 3 grammes à peine d'albumine par jour (Voir courbe n° 2).

Dans la grande majorité des cas, l'enfant soumis à la ration théorique se portera bien. Il faut pourtant

que nous puissions nous en assurer : La certitude nous viendra à considérer un ensemble que nous présentons rapidement :

En première ligne, la courbe de poids, moyen fidèle, sensible, de juger de la nutrition, si l'on sait comprendre le langage des courbes. Tout phénomène physiologique étant sujet à des oscillations, il ne faut jamais, suivant le mot de notre maître, M. le Professeur agrégé Widal « se fier à un nycthémère ». Aussi bien à la clinique Tarnier qu'à l'hôpital Hérold, nos chefs ont eu souvent l'occasion de nous montrer une échappée passagère de la courbe qui ne signifiait rien. Elle était compensée le lendemain, ou même passait inexpliquée, due probablement à une selle retenue, ou au contraire à une évacuation un peu abondante.

Mais une telle courbe ne suffit pas : « Des troubles digestifs ne sont pas incompatibles avec un accroissement normal et même dépassant la moyenne » (1). Souvent, il y a une période de tolérance, et d'autant plus dangereuse qu'elle est plus longue, parce que les troubles qui surviennent ensuite sont plus graves et dus à des perturbations plus profondes de l'équilibre nutritif. Ils pourront être décelés par les selles dont on doit noter le *volume*, le *nombre*, l'*odeur*, la *couleur*, la *consistance*.

L'enfant ne doit ni régurgiter, ni vomir.

Il doit enfin présenter un bon état général, couleurs

1. Maurel. *Loc. cit.*, p. 94.

de la face, chairs fermes, gaieté, sommeil calme...

Ces moyens de contrôle suffisent en général quand l'enfant va bien. Mais il serait préférable d'y ajouter un élément important : *l'analyse du lait* que donne la mère ou la nourrice. Et cela devient une nécessité quand l'enfant présente des troubles. Seule, elle permettra d'apporter une correction logique à la ration alimentaire théorique moyenne. Elle n'est pas plus difficile pour un professionnel qu'une analyse d'urine et rend un service immense. Il s'agit donc de faire entrer cette pratique dans le courant ; que l'idée en vienne aussi naturellement que doit venir celle de la recherche des éléments pathologiques de l'urine. Ce ne st pas à dire qu'une seule analyse suffit toujours. Comme pour tous les phénomènes physiologiques, il y a des fluctuations dans la sécrétion lactée. Il faudra donc, s'il y a lieu, renouveler l'analyse. On prendra toujours le lait à trois tétées, au commencement de la première, celle du matin ; au milieu de la seconde, vers midi par exemple ; à la fin d'une des dernières de la journée enfin. On évite ainsi autant que possible les erreurs.

En tous cas, des variations centésimales par kilogramme ne sont en général pas suffisantes pour amener, à moins d'une composition très anormale et exceptionnelle du lait analysé, un écart de plus de 100 à 150 grammes par vingt-quatre heures, ce qui augmente la tétée au maximum de 20 à 25 grammes et nous laisse loin des tétées excessives de 200 grammes.

Puisque nous sommes sur le terrain pratique, qu'il nous soit encore permis d'insister sur un point : Il ne faut pas compter établir la ration d'un nourrisson par la durée de la tétée, une fois supposée connue une durée considérée comme moyenne. Il y a dans la tendance à fixer ainsi la ration une cause d'erreurs énormes. Pour ne citer qu'un exemple, nous avons souvenance d'un bébé qui souffrait de troubles digestifs graves malgré des tétées très courtes (5 à 6 minutes). Or la balance employée avant et après la tétée suivant la méthode ordinaire, montra que l'enfant avait pris 160 grammes en deux minutes !

La conclusion est qu'il ne faut se fier qu'à la balance, et aux résultats de pesées *soigneusement* faites, toute erreur étant multipliée par le nombre des tétées, si l'on ne peut obtenir cette opération à chaque tétée. Même dans ce dernier cas, une erreur si légère soit-elle, à chaque pesée constitue, réunie aux autres, un total qui ne peut être négligeable à la fin de la journée.

Nous en avons assez dit pour montrer l'intérêt que présente l'étude de la ration alimentaire du nourrisson au sein, base de régime alimentaire et base de corrections à faire au régime d'un enfant malade.

Nous ne voulons pas terminer ce travail sans indiquer un point de vue qui augmente singulièrement l'importance de la ration alimentaire : C'est que la preuve une fois faite que la ration est bien déterminée, nous avons un point de départ facile pour calculer la ration dans l'allaitement artificiel. Nous pou-

vons concevoir une maternisation logique du lait de vache. Cette question de la ration du nourrisson à l'allaitement artificiel a fait l'objet de la thèse toute récente du Dr Daussy.

OBSERVATIONS

Avant de présenter nos observations nous devons faire une remarque générale : C'est que nous avons presque uniquement des observations d'enfants entrés pour maladie à l'hôpital. Il est d'une extrême difficulté, on le conçoit, d'obtenir des pesées régulières de mamans qui voient leurs enfants bien portants, et nous avons dû profiter des nécessités créées par la maladie pour avoir des observations.

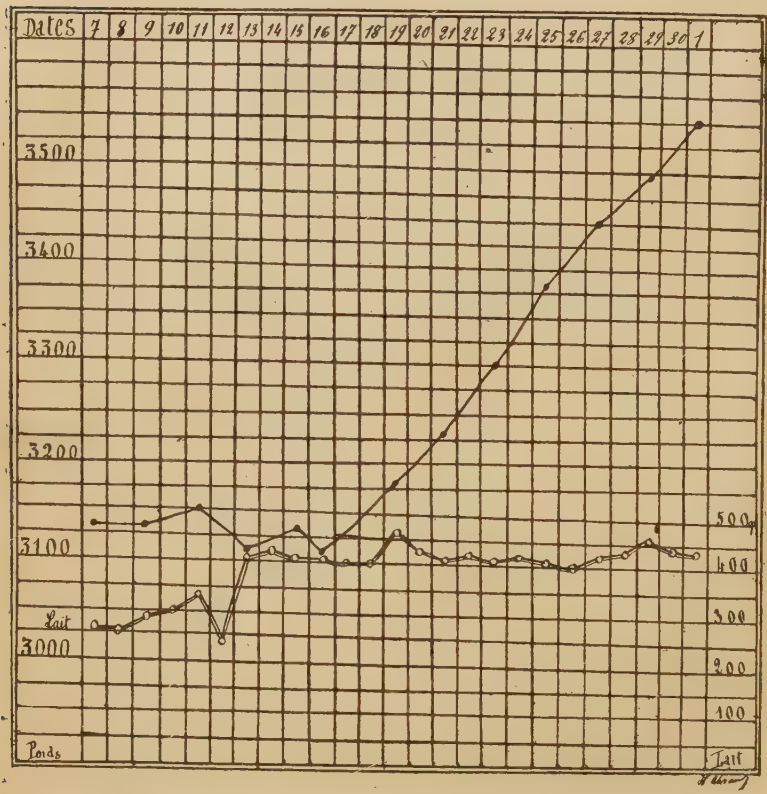
De plus, nos courbes portent toujours sur un temps assez long pour être à l'abri de l'erreur qui consisterait à prendre pour une augmentation de poids de la substance vive de l'enfant, les phénomènes de réhydratation qui suivent parfois la dessiccation produite par la diarrhée ; celles-ci d'ailleurs n'ont dans aucun cas la gravité de celles que l'on observe dans l'allaitement artificiel.

OBSERVATION III (1).

Yvonne B..., née le 21 janvier 1904.

Sevrée prématurément et suralimentée.

Reçue avec sa mère pour troubles digestifs graves le 21 mars



et remise au sein. Le 31 mars, la mère sort avec son enfant guérie, de l'hôpital, ce qui est le signal d'une nouvelle suralimentation. Elle la ramène le 7 avril.

1. Cette observation a paru dans la thèse du Dr Quinsac sur « *Le retour de la sécrétion lactée après sevrage prolongé* ».

L'enfant a perdu 340 grammes en 8 jours.

Pendant 10 jours, les troubles digestifs s'amendent lentement et sans que l'enfant puisse augmenter. Mais dès que ceux-ci commencent à disparaître, l'accroissement devient régulier (Voir courbe n° 3).

L'enfant gagne en 15 jours : 450 grammes.

Par jour : 30 grammes.

Ration théorique au début = 400 grammes.

A la fin = 450 grammes.

On voit que la moyenne de la ration de lait attribuée atteint à peine la ration théorique pour une augmentation de poids superbe.

OBSERVATION IV

Lucien F..., âgé de 3 mois.

Nourri au sein pendant un mois par sa mère ; il se porte res bien pendant cette période.

Il est mis ensuite pour la journée à une crèche où on l'alimente au lait stérilisé. Il prend de plus le sein de sa mère à midi et trois fois la nuit. Il pesait à 1 mois 2000 grammes exactement, ce qui peut laisser des doutes sur sa bonne santé dans le premier mois, étant donné qu'il est né à terme et que sa mère, que nous avons examinée soigneusement, ne paraît présenter aucune tare. Après un mois de crèche, il pèse seulement 2290 grammes, soit une augmentation de 9 grammes par jour. Il a de plus des selles abondantes, pâteuses, blanchâtres et fétides. Elles deviennent vertes et la mère l'amène à Hérold le 9 décembre 1904. Elle entre avec sa fille à la crèche Trousseau.

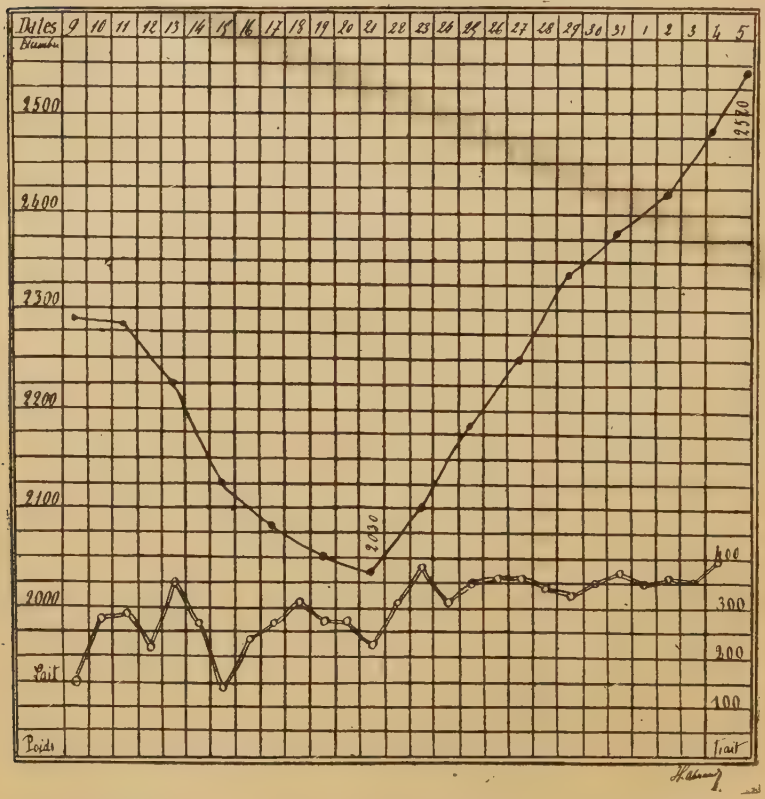
Les selles sont mauvaises, mais ce qui domine en ce moment, c'est la bronchite. Elle diminue et cesse du 10 au 15.

La diarrhée devient le phénomène marquant : selles vertes, abondantes, fétides, grumeleuses.

Le 19. — Amélioration légère.

Le 20. — Selles beaucoup meilleures.

A partir du 20, amélioration progressive avec superbe augmentation de poids (voir courbe n° 4).



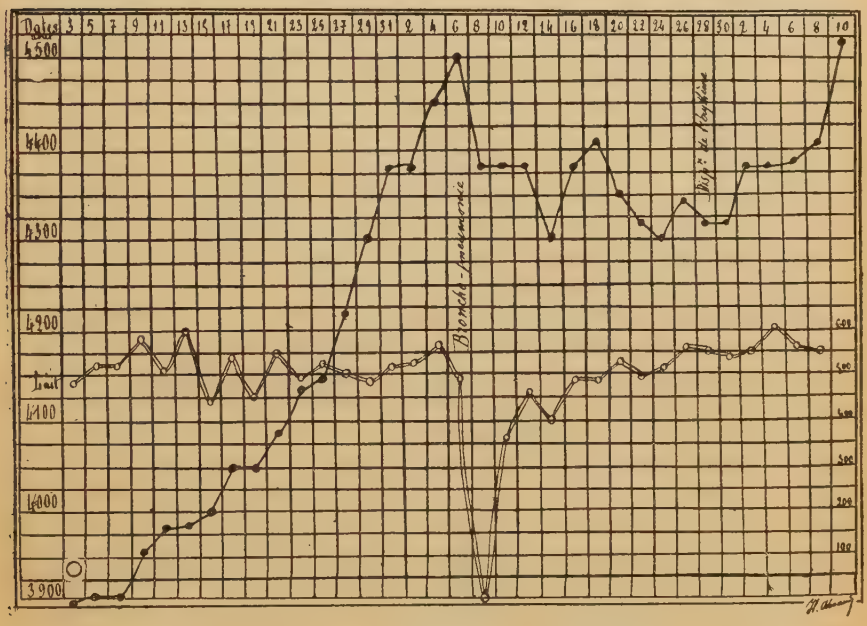
Du 21 au 30, augmentation de 360 grammes, soit par jour de 36 grammes.

La dose de lait a été maintenue plutôt au-dessous de la ration tant que les selles n'ont pas été bonnes. Depuis, il a sa ration théorique exactement, c'est-à-dire 300 grammes de lait maternel.

Le 6 janvier, il pèse 2520 gr. Il a donc augmenté de 490 gr. en 16 jours soit 30 gr. 5 par jour (1).

OBSERVATION V

Germaine D..., âgée de 1 mois, entre, avec sa mère, le 3 août 1904, parce que, mal réglée, elle a été bientôt été atteinte de gastro-entérite avec érythème généralisé en nappe. Elle est pourtant nourrie *exclusivement au sein*.



1. Au sujet de cette observation, nous devons faire une remarque qui s'applique à toutes celles d'enfants débiles, au sens où l'entend M. le professeur Budin, c'est-à-dire pesant moins de 2500 gr. C'est qu'il y a probablement pour eux des lois spéciales et que nous n'entendons pas trancher la question. Il s'agit ici de faits qui prouvent qu'un certain nombre d'entre eux au moins s'accommodent bien des lois générales.

Dans une première période, l'enfant, réglementée, recommence à augmenter de poids en même temps que sa dermatite s'éteint et que ses selles deviennent meilleures sans l'être encore tout à fait ; l'augmentation est encore insuffisante. Ceci se passe du 3 au 25 août (Voir courbe nº V).

Du 25 août au 6 septembre, l'enfant va tout à fait bien. La courbe fait une ascension superbe avec une alimentation conforme à la ration théorique. Augmentation totale de 360 grammes en 12 jours, soit 30 grammes par jour.

Puis survient une broncho-pneumonie. L'enfant a une forte fièvre (39º), et à cette occasion refait de la gastro-entérite avec érythème. Le poids baisse relativement peu, malgré la diète hydrique absolue imposée le 8 et la diète relative des jours suivants. Il reste ensuite stationnaire jusqu'à la disparition complète de l'érythème, c'est-à-dire le 27 septembre.

A partir de ce moment, la courbe recommence à être très belle.

La fillette est en parfait état et sort un peu tôt à notre gré, mais parfaitement guérie.

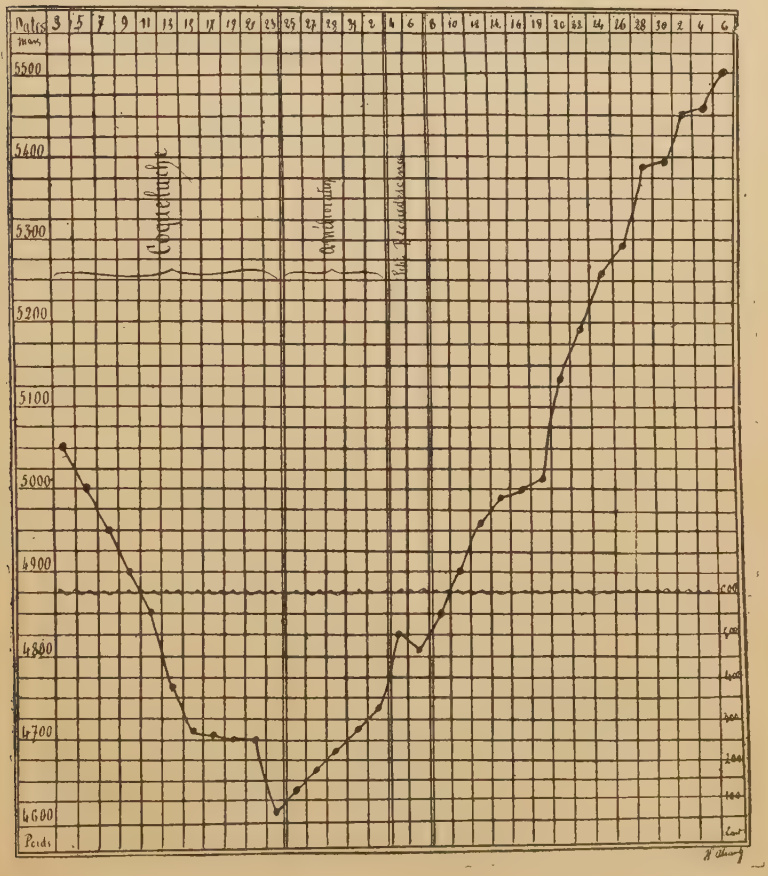
Or la ration de début, qui est de $3880 \times 125 = 485$ grammes, en chiffre rond, 500 grammes a été maintenue, et malgré l'insuffisance théorique de cette ration à la fin ($4500 \times 125 = 562$ gr.) l'enfant augmente parfaitement, toutes les fois qu'elle n'a pas de troubles pathologiques y mettant obstacle.

Nous avons réservé pour les mettre ensemble les deux observations suivantes avec courbe qui prouvent que même au cours d'une affection sérieuse comme la coqueluche, notre ration théorique suffit encore à assurer non seulement l'entretien, mais l'augmentation du poids des nourrissons, sauf les cas, bien entendu, où chaque tétée est rendue dans un accès.

OBSERVATION VI

G... Lucie, âgée de 3 mois, entre le 3 mars 1903.

Elle est nourrie exclusivement au sein, et entre pour une coqueluche de moyenne intensité (15 à 20 quintes par jour avec 3 à 4 vomissements).



Pendant 20 jours, du 3 au 23 mars, l'enfant, en pleine maladie, maigrit de 430 grammes.

Du 23 mars au 3 avril, la coqueluche décroît, et le poids commence à remonter (voir courbe n° 6).

4.620 à 4.850 = 230 grammes en 11 jours,
soit 21 grammes par jour.

Du 4 au 8 avril, nouvelle période fébrile avec recrudescence des quintes (15 à 18 avec 3 ou 4 vomissements). Perte de 18 grammes de poids. Le 6, poids = 4.810 grammes.

A partir du 8, la coqueluche s'est améliorée ; l'enfant guéri le 27 avril, sort le 7 mai. P. = 5.500 grammes.

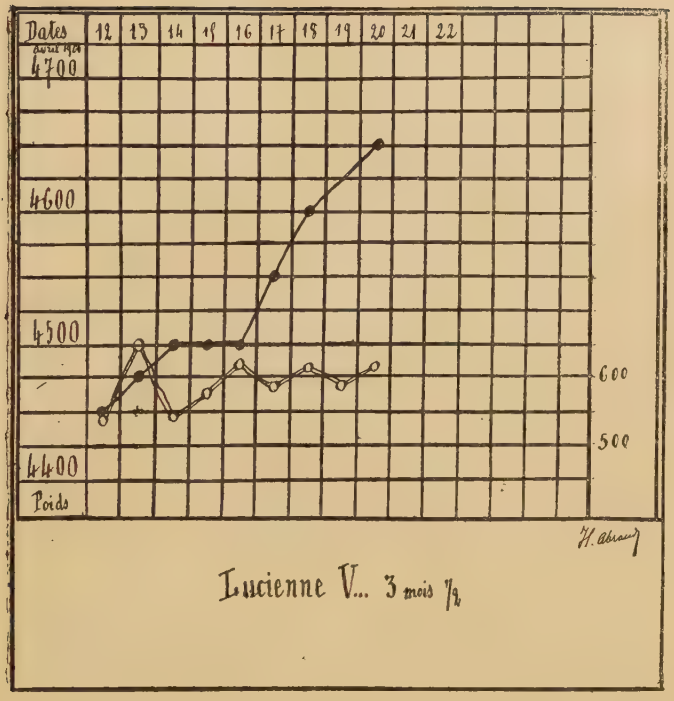
Augmentation de 660 grammes en 28 jours ;
par jour = 25 grammes ;
par kilogramme = 5 grammes.

On a fait des pesées des tétées de la mère qui donnait exactement une ration de 600 grammes.

OBSERVATION VII

Lucienne V..., âgée de 3 mois 1/2, est nourrie exclusivement au sein. Elle pesait 2.750 grammes à sa naissance et 4.500 grammes à 3 mois.

Entre pour coqueluche. Diarrhée verte à l'entrée. Réglage des tétées bientôt suivi d'une amélioration des selles. Elles deviennent jaunes, non fetides et diminuent de nombre et de volume. Elle augmente de poids (voir courbe n° 7).



La ration théorique est de 560 grammes et l'enfant a reçu à peu de choses près cette dose de lait :

Elle augmente de 160 grammes en 8 jours ;
de 20 grammes par jour ;
de 4 gr. 4 par kilogramme.

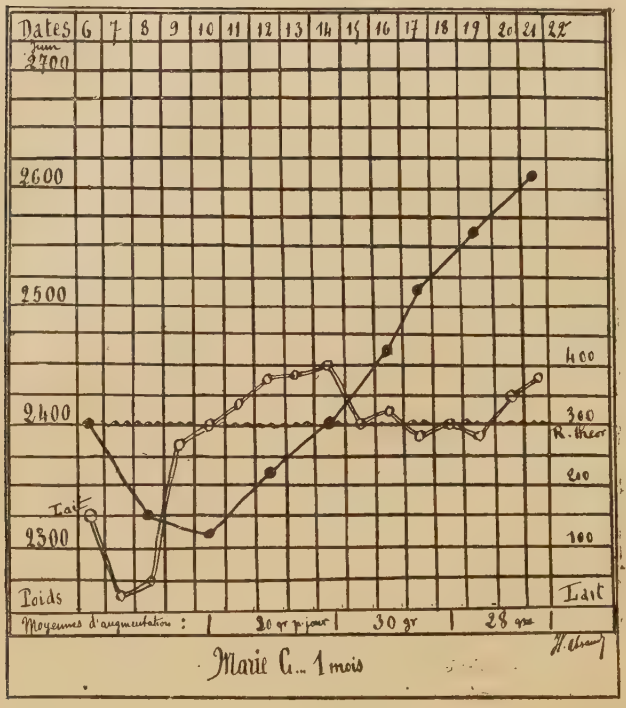
OBSERVATION VIII

Marie C..., 1 mois, entre dans le service le 6 juin 1903. C'est une enfant chétive, amaigrie, qu'on amène parce qu'elle ne prend pas suffisamment au sein.

On engage la mère à se tirer du lait pour compléter les tétées.

Au bout de quatre jours, elle atteint et dépasse même un peu la dose prescrite, soit 300 grammes.

Résultat : du 10 mai au 22 mai 1903, l'enfant a augmenté de 290 grammes, soit 24 grammes par jour (Voir courbe nº 8).



Nous touchons du doigt ici quelque chose que nous ne pouvons pas laisser passer inaperçu : c'est que *l'augmentation n'est nullement en rapport avec la quantité d'aliment ingérée*, mais avec la quantité assimilée. Bien au contraire trop ingérer nuit à l'assimilation ; c'est ainsi que nous voyons ici l'enfant augmenter de 20 grammes par jour du 10 au 14, moment où il prend le plus de lait ; de 30 grammes du 14 au

18, où il prend juste la ration théorique ; de 28 grammes enfin du 18 au 22, pendant qu'il prend moins de lait que du 10 au 14 et plus que du 14 au 18. Nos cahiers de notes sont pleins de faits du même genre, et nous sommes trop heureux de saisir au passage une occasion d'en montrer un exemple.

OBSERVATION IX

M..., entre en juillet 1904. — 14 mois.

Enfant nourri au sein mais mal réglé. Très au-dessous de son poids (4.700), diarrhée jaune, légère.

Il entre le 20.

La diarrhée cessè le 22 ; on le met à la diète relative

390 grammes de lait le premier jour,
500 grammes le second,
540 grammes les autres jours,

la ration théorique étant de 550 grammes.

Il augmente de 170 grammes en cinq jours, c'est-à-dire de 34 grammes par jour. Les selles sont devenues bonnes, l'enfant gai. La mère veut partir.

Nouveau fait intéressant. Tout enfant *suralimenté* reste *au-dessous* de son poids. Il repart dès le réglage des tétées.

OBSERVATION X

Enfant de cinq mois, mis à l'allaitement mixte, entre pour troubles dyspeptiques et bronchite. Poids : 6.000 grammes.

Réglage des tétées amène sans aucune thérapeutique la sédation des troubles.

Il nous reste douze jours, et prend en moyenne 500 grammes seulement de lait, soit moins que la dose théorique.

Il augmente de 250 grammes en 12 jours,

par jour de 21 grammes,

par kilog de 3 grammes 5.

Il sort en parfaite santé.

OBSERVATION XI

V... Madeleine, âgée de 16 mois, entre le 21 octobre 1903 pour troubles dyspeptiques dus à la mauvaise réglementation des tétées. Au sein seulement depuis sa naissance.

Depuis le début, paraît-il, diarrhée verte, glaireuse, avec flocons de caséine. Vomissements depuis trois semaines après les tétées. Arrêt de développement depuis quelque temps. Erythème de la face et des fesses.

Poids : 4.700 grammes. Dose : 580 grammes. On se contente de régler les tétées. Les vomissements disparaissent d'abord complètement. Pendant trois semaines cependant, les selles restent mauvaises, grumeleuses, fétides.

On remarque que les troubles dyspeptiques sont d'autant plus prononcés que la mère dépasse même de peu la dose précédente. On est forcé d'abaisser la ration de lait.

Analyse du lait : Caséine : 29 gr. 31.

Beurre : 54 grammes.

Sucre : 57 grammes.

Donc lait très albumineux et trop gras ; l'arrêt de développement est assez remarquable également dans les phases de suralimentation.

Le poids de l'enfant baisse d'abord dans les deux premiers jours puis augmente.

Durée : 23 jours
Augmentation : 660 gr.
par jour : 28 gr. 5
par kilog : 5 gr. 7

OBSERVATION XII

Enfant de 6 semaines, entré le 28 octobre 1903 pour diarrhée et troubles dyspeptiques dus au mauvais réglage des tétées.

Poids : 3.000 grammes.

On fait donner environ 400 grammes de lait par jour, quantité conforme à la dose théorique.

Or en 12 jours tous les troubles disparaissent, et le poids augmente de 275 grammes, soit 27 gr. 5 par jour et 9 grammes par kilog.

L'enfant sort en excellent état avec de bonnes selles et un état général parfait.

OBSERVATION XIII

P... Louise, âgée de 8 mois 1/2, entre le 14 novembre 1903 pour la seconde fois. Elle est déjà venue en juin pour des accidents identiques survenus par les mêmes causes, c'est-à-dire alimentation par le lait de vache dans la journée, dans une crèche, en plus de l'allaitement maternel. Remise au sein, elle allait bien ; mais la mère ne persiste que 15 jours et la confie de nouveau à la crèche.

Depuis 8 jours, vomissements, selles épaisses, pâteuses, constipation, bronchite, agitation, perte de 600 grammes dans les quinze derniers jours.

Poids : 5.550 grammes.

L'enfant est mise au sein et réglée à 650 grammes, sa ration.

Du 14 au 18, les troubles persistent avec diminution de poids.

A partir du 18, cessation des vomissements ; bonnes selles, disparition de la bronchite.

Vers le 26, petite poussée d'entérite.

Durée du séjour : 16 jours.
Augmentation de 570 gr.
par jour . . . 35 gr.
par kilog. . . . 6 gr.

Lait de la mère un peu *pauvre* en beurre.

Caséine. . . . . 18 gr.
Beurre . . . . . 28 gr.

La dose théorique n'a pas été atteinte du 1er au 24. Par contre, après l'analyse, du 24 novembre au 4 décembre, la dose a été un peu dépassée.

OBSERVATION XIV

Marguerite S.., 10 mois, a été nourrie dès le premier jour par sa mère qui sait admirablement la soigner et se met scrupuleusement d'accord avec les principes énoncés dans cette thèse.

Or l'enfant qui est très éveillée, a le teint frais, les chairs fermes et est très gaie. Elle n'a jamais éprouvé aucun trouble, sinon quelques régurgitations qui ont cédé à une minime diminution de la ration. La courbe est très belle et, dans son ensemble, parallèle à la courbe idéale de M. le professeur Budin.

Signalons un point voisin de la question et bien intéressant de l'histoire de cette fillette : C'est une pseudo-constipation qu'elle présente quand elle prend la ration exacte. Elle a une selle tous les 4, 6 jours et plus, et parfaite. Si on veut avoir des selles plus fréquentes, il suffit d'augmenter un peu la ration ; mais elles sont alors légèrement grumeleuses, sans toutefois qu'aucun trouble en résulte.

OBSERVATION XV

Yvonne G..., 6 mois, a une histoire à peu près identique. Seulement en août une légère et courte diarrhée jaune qui a cédé incontinent à une infime diminution de sa ration après une journée de diète relative. Cela n'a même pas marqué sur la courbe qui est superbe.

Comme la précédente, enfant gaie et éveillée, aux chairs roses et fermes, dormant d'un sommeil calme.

OBSERVATION XVI

(Rapportée par M. Babeau *in Archives de médecine des Enfants*, juillet 1900, et citée dans la thèse de M. Colombani, 1903).

Une nourrice a eu trois grossesses, chacune évoluant jusqu'à terme régulier. Aucun de ses enfants n'a pu être alimenté au sein en raison de cette circonstance particulière que chaque tétée était suivie de vomissements « contre lesquels l'hygiène et la thérapeutique demeuraient impuissantes. » En vain la mère réglait-elle ses tétées ; en vain le médecin utilisait-il tous les agents phar-

maceutiques indiqués (?) en pareil cas. Les vomissements cessaient seulement lorsqu'au lait de la mère on substituait le lait de vache, ou lorsqu'on confiait ces enfants à une autre nourrice D'autres nourrissons sans troubles gastro-intestinaux préalables présentaient les mêmes phénomènes dès qu'ils étaient mis au sein de cette nourrice. C'était donc chez celle-ci qu'il fallait rechercher les causes de ces troubles. Or, la nourrice, en excellent état de santé ne présentait aucun antécédent pathologique. M. Babeau analyse le lait à plusieurs reprises ; le chiffre des albuminoïdes oscillait entre 25 et 36 grammes par litre. Il y avait aussi un excédent de graisse (64 gr. par litre).

CONCLUSIONS

1° Il est indispensable de déterminer la ration alimentaire du nourrisson au sein ;

2° Celle-ci se compose de la ration d'entretien et de la ration d'accroissement ;

3° Elle doit être calculée d'après les données de la physiologie et par unité de poids ;

4° Elle équivaut à 82 calories dans les quatre premiers mois de la vie ; à 75 calories dans les quatre mois suivants ; à 71 calories 6 enfin dans les quatre derniers mois de la première année ;

5° La ration doit être établie à la fois d'après le poids et d'après l'âge ;

6° Des facteurs secondaires, agissant tous en modifiant la déperdition de chaleur peuvent faire varier la ration ;

7° L'examen clinique d'un enfant soumis à cette ration théorique est un contrôle indispensable ;

8° Des conditions spéciales du côté de la mère (lait de composition anormale), ou de l'enfant (taux

anormal du coefficient nutritif ou état spécial des fonctions digestives), peuvent autoriser à faire varier la ration quand la clinique l'a reconnue impropre à assurer le bon état du nourrisson ;

9° Les signes cliniques qui servent de contrôle et assurent que la ration donnée est adéquate aux besoins de l'enfant sont : la courbe de poids, l'état des selles, des fonctions digestives, et l'état général de l'enfant ;

10° L'analyse du lait consommé par l'enfant, complément toujours utile de son dossier clinique, devient indispensable en cas de troubles digestifs. Il ne faut pas hésiter à la renouveler si les indications fournies par la première sont sujettes à caution ou insuffisantes ; ou si l'on soupçonne qu'un changement est survenu dans la composition du lait.

Vu, le Président de la thèse,

BUDIN

Vu : Le Doyen,

DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD

TABLE

INTRODUCTION 9

CHAPITRE I. — Etude de la ration d'accroissement. . . . 17

CHAPITRE II. — Etude de la ration d'entretien. 21

CHAPITRE III. — Ration en albumine. 25

CHAPITRE IV. — Ration alimentaire totale du nourrisson au sein 27

CHAPITRE V. — Des causes qui peuvent faire varier la ration. 31

CHAPITRE VI. — Applications pratiques 37

CONCLUSIONS. 63

TABLE. 65

Imp. de la Faculté de Médecine, H. JOUVE, 15, rue Racine, Paris.